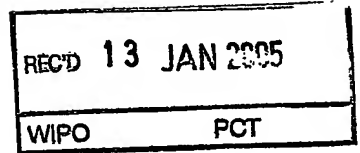


10.11.2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

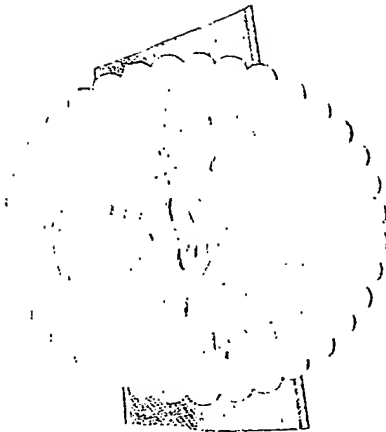
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年 1 1 月    7 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 3 7 8 4 1 6  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 3 7 8 4 1 6 ]

出      願                      人                      株式会社ブリヂストン  
Applicant(s):

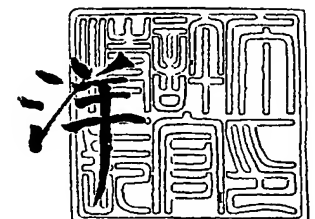


**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 2 月 2 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 BS203025  
【提出日】 平成15年11月 7日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G60C 23/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン 技術  
                        センター内  
    【氏名】 市川 洋光  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン 技術  
                        センター内  
    【氏名】 羽田 裕昌  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン 技術  
                        センター内  
    【氏名】 國分 孝夫  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン 技術  
                        センター内  
    【氏名】 奥 雅春  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005278  
    【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン  
【代理人】  
    【識別番号】 100080296  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 宮園 純一  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 003241  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

タイヤの所定の箇所に複数のセンサを配置し、上記センサからのタイヤ情報を車体側に伝達するタイヤ情報の伝達方法であって、タイヤ内に、上記各センサの通信装置と接続され、車体側との通信を行うベースステーションを設けるとともに、上記センサに、上記ベースステーションとのみに通信可能な通信装置を設けて、上記各センサの通信装置と上記ベースステーションとから成るタイヤ内ネットワークを構成し、上記ベースステーションにて上記各センサからのタイヤ情報の信号を処理して車体側に送信するようにしたことを特徴とするタイヤ情報の伝達方法。

**【請求項 2】**

上記ベースステーションと車体側との通信に、上記ベースステーションとセンサとの通信に使用するプロトコルと異なるプロトコルを用いたことを特徴とする請求項 1 に記載のタイヤ情報の伝達方法。

**【請求項 3】**

タイヤの所定の箇所に配置された少なくとも 1 個のセンサと、上記センサに接続され、上記センサからのタイヤ情報の信号を処理する信号処理部、及び、上記処理されたタイヤ情報を車体側に送信する通信装置を有するベースステーションとを備えたタイヤセンサ装置であって、上記センサに、上記ベースステーションとのみに通信可能な通信装置を設けたことを特徴とするタイヤセンサ装置。

**【請求項 4】**

上記ベースステーションに、複数のタイヤ情報信号を処理して送信する機能を設けて、検出するタイヤ情報を追加可能としたことを特徴とする請求項 3 に記載のタイヤセンサ装置。

**【請求項 5】**

上記ベースステーションに、上記各センサを同期させて複数のタイヤ情報を測定するように、上記各センサを制御する機能を設けたことを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載のタイヤセンサ装置。

**【請求項 6】**

上記センサの通信装置に、上記ベースステーションから送信される電波を受信し、上記センサを駆動する電源電圧を発生させる手段を設けたことを特徴とする請求項 3 ～請求項 5 のいずれかに記載のタイヤセンサ装置。

**【請求項 7】**

上記通信装置を、タイヤと離隔して配置したことを特徴とする請求項 3 ～請求項 6 のいずれかに記載のタイヤセンサ装置。

**【請求項 8】**

上記ベースステーションをタイヤリム部、あるいは、ホイールに装着されたバルブ装置に取付けるとともに、上記各センサの通信装置を、免震装置を介してタイヤに取付けたことを特徴とする請求項 3 ～請求項 7 のいずれかに記載のタイヤセンサ装置。

## 【書類名】明細書

## 【発明の名称】タイヤセンサ装置及びタイヤ情報の伝達方法

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、タイヤに装着した各種センサからの情報を収集して処理し車体側に送信するタイヤセンサ装置とタイヤ情報の伝達方法に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、タイヤ内に充填された気体の空気圧や温度を検出し、この空気圧や温度の情報を車体側に送信してタイヤの異常を運転手に知らせるタイヤ監視システムが知られている。図4(a), (b)はその一例を示す図で、車両5の各ホイール2(2A~2D)のバルブ装置3にそれぞれセンサと通信装置とを備えたタイヤセンサ装置50(50A~50D)を取付け、このタイヤセンサ装置50から車体側に設けられた受信装置60に各タイヤ1内の空気圧や温度の情報を送信する。上記タイヤセンサ装置50は、詳細には、図5に示すように、タイヤ1とホイール2とに囲まれたタイヤ内に充填された気体の圧力を検出する圧力センサ51と、上記気体の温度を検出する温度センサ52と、タイヤセンサ装置50の図示しない内蔵電池の電圧を検出する電源電圧センサ53と、これらのセンサ51~53からのタイヤ情報の信号を送信データに変換する送信データ制御部54と、上記送信データを上記受信装置60に無線送信するためのトランスミッター55とを備え、上記送信データ制御部54にて上記タイヤ情報及び電源電圧情報を予め設定された換算式に基づいた数値データに変換するとともに、上記変換された数値データを、トランスミッター55を介して、所定の順序で車体側に送信する。図6は、上記受信装置60の構成を示す図で、この受信装置60は、上記送信された数値データをレシーバ61で受信し、受信データ制御部62にて上記受信データを表示データに変換し、これを出力部63を介して図示しない運転席近傍に設置された表示部64に送り、運転者に上記タイヤ情報を視認させる(例えば、特許文献1参照)。

【特許文献1】特開2003-25817号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

しかしながら、上記タイヤセンサ装置50は、タイヤ情報を検出するセンサ51, 52と送信データ制御部54やトランスミッター55、更には内蔵電池とが一体に構成され、これがバルブ装置3に取付けられているため、同一のセンサを複数個配置したりするなど、タイヤ1の複数箇所でのタイヤ情報を検出することが困難であるだけでなく、一つのセンサが故障した場合には、装置全体を交換する必要があった。また、上記タイヤセンサ装置50では、その構造上、センサの種類を増やしたり、センサを変更することができないといった問題点があった。

この問題を解決する方法として、通信装置を有する複数台の通信装置付センサ装置をタイヤに搭載し、各センサ装置からそれぞれタイヤ情報を車体側に送信することが考えられるが、この場合には、上記センサと通信装置の両方を駆動する電池も内蔵させる必要があるので、センサ装置が大型化してしまうといった問題点があった。また、各センサ装置からタイヤ情報を直接車体側に送信するためには高性能な通信装置を備える必要があるが、通信装置が高性能である場合には、上記タイヤ情報が外部へ洩れてしまう恐れがあった。

## 【0004】

一方、電池を有しない小型の通信手段としては、製品を移動させるコンベヤなどの搬送装置に設置されるRFIDシステムに用いられる、無線タグが知られている。上記RFIDシステムは、図7に示すように、製品70を搬送する搬送装置71の近傍に設置されるRFIDシステムの本体72に設けられた質問器72aと質問器アンテナ72bにより、上記製品70に取付けられたバッテリレス無線タグ(以下、RFIDチップという)73と交信して上記製品70を識別する。上記RFIDチップ73は、アンテナと、このアン

テナで受信された微弱電波により発生する誘導起電力により稼動する通信機能を有する IC チップとから成り、上記質問器 72a に応答して、上記 IC チップの不揮発メモリの情報を図示しないアンテナから上記質問器 72a に送信するもので、自由空間で数 cm ~ 2 m 程度の通信距離を持っている（例えば、特許文献 2 参照）。

そこで、センサと上記 RFID チップ 73 に相当する通信手段とを備えたセンサ・モジュールを作製し、各センサからのタイヤ情報の信号を、上記通信手段を用いて車体側に送信する構成とすれば、上記通信装置付センサ装置を小型化できる可能性がある。

しかしながら、上記のような通信手段をタイヤに適用した場合には、上記 RFID チップ 73 をタイヤに密着させて配置したり、タイヤを横切るような通信を行う箇所に配置したりすると、タイヤを構成するゴムや繊維等の部材、特に、ベルトやカーカスプライなどのスチール製品の影響で、上記 RFID チップ 73 からの情報をほとんど読み取れないと行った問題点があった。

【特許文献 2】特開 2003-283365 号公報

【0005】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたもので、簡単な構成で、各センサのタイヤ情報を車体側に送信することができるとともに、各センサのタイヤ情報が外部に洩れることを防止することのできるタイヤ情報の伝達方法と、これに用いられるタイヤセンサ装置とを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らは、鋭意検討した結果、上記 RFID チップによる通信をタイヤ内に限定して、車体側との通信手段を別に設けることにより、上記問題点を解決することができることを見だし、本発明に到ったものである。

すなわち、本発明の請求項 1 に記載の発明は、タイヤの所定の箇所に複数のセンサを配置し、上記センサからのタイヤ情報を車体側に伝達するタイヤ情報の伝達方法であって、タイヤ内に、上記各センサの通信装置と接続され、車体側との通信を行うベースステーションを設けるとともに、上記センサに、上記ベースステーションとのみに通信可能な通信装置を設けて、上記各センサの通信装置と上記ベースステーションとから成るタイヤ内ネットワークを構成し、上記ベースステーションにて上記各センサからのタイヤ情報の信号を処理して車体側に送信するようにしたことを特徴とするものである。

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のタイヤ情報の伝達方法において、上記ベースステーションと車体側との通信に、上記ベースステーションとセンサとの通信に使用するプロトコルと異なるプロトコルを用いたことを特徴とするものである。

【0007】

また、請求項 3 に記載の発明は、タイヤの所定の箇所に配置された少なくとも 1 個のセンサと、上記センサに接続され、上記センサからのタイヤ情報の信号を処理する信号処理部、及び、上記処理されたタイヤ情報を車体側に送信する通信装置を有するベースステーションとを備えたタイヤセンサ装置であって、上記センサに、上記ベースステーションとのみに通信可能な通信装置を設けたことを特徴とするものである。

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載のタイヤセンサ装置において、タイヤ情報の追加が行えるように、上記ベースステーションに、複数のタイヤ情報信号を処理して送信する機能を備えたことを特徴とするものである。

請求項 5 に記載の発明は、請求項 3 または請求項 4 に記載のタイヤセンサ装置において、上記ベースステーションが、上記各センサを同期させて複数のタイヤ情報を測定するように、上記各センサを制御する機能を備えたことを特徴とするものである。

請求項 6 に記載の発明は、請求項 3 ~ 請求項 5 のいずれかに記載のタイヤセンサ装置において、上記センサの通信装置に、上記ベースステーションから送信される電波を受信し、上記センサを駆動する電源電圧を発生させる手段を設けたものである。

【0008】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 3 ~ 請求項 6 のいずれかに記載のタイヤセンサ装置に

において、上記通信装置を、タイヤと離隔して配置したものである。

請求項 8 に記載の発明は、請求項 3 ～ 請求項 7 のいずれかに記載のタイヤセンサ装置において、上記ベースステーションをタイヤリム部、あるいは、ホイールに装着されたバルブ装置に取付けるとともに、上記各センサの通信装置を、免震装置を介してタイヤに取付けたものである。

#### 【発明の効果】

##### 【0009】

本発明によれば、タイヤ内に配置された各センサからのタイヤ情報を車体側に送信するベースステーションを設けるとともに、上記センサに、上記ベースステーションとのみに通信可能な通信装置を設けてタイヤ内ネットワークを構成し、上記ベースステーションにて上記各センサからのタイヤ情報の信号を処理して車体側に送信するようにしたので、簡単な構成で各センサのタイヤ情報を車体側に送信することができる。

また、上記ベースステーションに、複数のタイヤ情報信号を処理して送信する機能を備え、ベースステーションで処理するタイヤ情報の追加が行えるようにしたので、必要に応じてセンサ、あるいは、タイヤ情報の変更や追加を行うことができる。

また、各センサを同期させ複数のタイヤ情報を測定するように、上記各センサを制御するようにしたので、必要なタイヤ情報を選択して測定したり、所定の時間毎に任意のタイヤ情報を測定して車体側に送信することができる。

更に、上記各センサの通信装置に、上記ベースステーションから送信される電波を受信し、上記センサを駆動する電源電圧を発生させる手段を設けたので、センサの電源が不要となり、センサ部を小型化することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0010】

以下、本発明の最良の形態について、図面に基づき説明する。

図 1 は、本最良の形態に係るタイヤ情報の伝達方法の概要を示す図で、図 2 はタイヤセンサ装置の構成を示す機能ブロック図、図 3 は上記タイヤセンサ装置の取付け状態を示す図である。各図において、1 はタイヤ、2 はリム 2 a とホイールディスク 2 b とから成るホイール、10 は上記タイヤ 1 に取付けられた複数のセンサ・モジュール 20 (20 A ～ 20 D) と、このセンサ・モジュール 20 とともにタイヤ内ネットワーク (以下、タイヤ内 LAN という) を構成し、上記センサ・モジュール 20 の各センサからのタイヤ情報の信号を処理して車体側に送信するベースステーション 30 とを備えたタイヤセンサ装置、40 は車体側に設けられた車両制御装置である。

センサ・モジュール 20 は、センサと上記 RFID チップ 73 に相当する通信手段とを備えたもので、詳細には、センサ 21 と、上記ベースステーション 30 及び他のセンサ・モジュール 20 との通信を行う復変調回路と、上記ベースステーション 30 から送信される電波を受信して上記センサ 21 を駆動する電源電圧を発生させる電源再生回路とを備えた通信モジュール 22 と、アンテナ 23 とを備えている。ここで、21 A はタイヤ 1 の気室内に設けられた、タイヤ内圧を検出する圧力センサ、21 B はタイヤ内に充填された気体の温度を検出する温度センサ、21 C はタイヤトレッド部の内面側に取付けられ、タイヤ 1 に入力する振動を検出する加速度センサである。なお、センサ・モジュール 20 D は予備のモジュールである。

上記通信モジュール 22 は、ベースステーション 30 及び他のセンサ・モジュール 20 との通信のみを行い、車体側との通信などのような、タイヤを横切るような通信は行わないので、タイヤ 1 内の任意の箇所に配置することが可能である。また、上記通信モジュール 22 をタイヤ 1 から所定の間隔以上離隔した位置に配置すれば、タイヤ 1 の影響が十分小さいことから、本例では、図 3 に示すように、上記センサ・モジュール 20 を、上記間隔よりも大きな厚さの免震構造部材 24 を介して、タイヤ 1 に取付けるようにしている。上記間隔の大きさとしては、タイヤの構造や構成部材にもよるが、例えば、2.45 GHz の周波数帯域を称する場合には、約 1 cm となる。

これにより、センサ・モジュール 20 と上記ベースステーション 30 及び他のセンサ・

モジュール 20 との通信が可能になるとともに、上記センサ・モジュール 20 への振動の伝達を低減して装置の耐久性を確保することができる。但し、加速度センサ 21C のみは、タイヤの振動を直接検出するため、タイヤ 1 の内面側に直接取付ける。

#### 【0011】

また、ベースステーション 30 は、上記センサ・モジュール 20 との通信を行うための第 1 のアンテナ 31 を備えた内部通信装置 32 と、上記センサ・モジュール 20 からの情報を一時蓄積するフラッシュメモリ 33M を備え、上記各センサ・モジュール 20 からのタイヤ情報の信号を処理する上記情報処理装置 33 と、車体側の車両制御装置 40 との通信を行うための第 2 のアンテナ 34 を備えた外部通信装置 35 と、内部電池 36 とを備え、上記タイヤ内 LAN を制御して上記各センサ・モジュール 20 から送信されるタイヤ情報信号を受信して処理し、当該タイヤの状態を車体側の車両制御装置 40 に送信するとともに、上記各センサ・モジュール 20 へ電源発生用の無線信号や、センサ・モジュール 20 が信号を返す時に使用する電波の元となる搬送波、測定を開始するためのタイミング信号などの電波を送信するもので、上記第 1 のアンテナ 31 と内部通信装置 32 と内部電池 36 とはタイヤ気室側に、第 2 のアンテナ 34 と外部通信装置 35 とは上記タイヤ気室側の反対側に配置され、情報処理装置 33 はホイール 2 のリム 2a 上に配置される。

なお、上記ベースステーション 30 は、従来のように、ホイール 2 に装着された図示しないバルブ装置に装着したバルブ一体型の構成としてもよい。

上記タイヤ内 LAN は、多重通信可能な無線通信区間を指すもので、ここで上記区間は、上記ベースステーション 30 の内部通信装置 32 と各センサ・モジュール 20 の通信モジュール 22 が収納されているタイヤ 1 の内部となる。このとき、センサ・モジュール 20 とベースステーション 30 あるいは他のセンサ・モジュール 20 との通信には、上記ベースステーション 30 と車体側の車両制御装置 40 との通信に使用するプロトコルとは異なるプロトコルを用いる。これにより、通信の非干渉性を確保できるとともに、上記タイヤ情報が外部へ洩れることを防止することができる。

また、タイヤ内センサ群通信とタイヤ外部（車体側）への通信に異なるプロトコルを使用することにより、タイヤ内 LAN のプロトコルを変更しなくても、車体側との通信に使用するプロトコルを変換するプロトコル変換装置を付加する等により、様々な車体側のプロトコルと対応することができる。

#### 【0012】

次に、上記タイヤセンサ装置 10 を用いたタイヤ情報の伝達方法について説明する。

各センサ・モジュール 20A～20C の通信モジュール 22 から、各アンテナ 23 を介して送信される、タイヤ 1 内の各センサ 21A～21C で検出された空気圧、温度、振動の各タイヤ情報の信号は、ベースステーション 30 の第 1 のアンテナ 31 で受信され、内部通信装置 32 を介して、情報処理装置 33 のフラッシュメモリ 33M に一時記憶される。情報処理装置 33 は、上記タイヤ情報の信号を車両制御装置 40 に送るための信号に変換するとともに、上記タイヤ情報を所定の順序に並べ替えたり圧縮処理するなどの加工を施した後、これを外部通信装置 35 に送り、第 2 のアンテナ 34 から車両制御装置 40 に送信する。車両制御装置 40 では、上記送信されたタイヤ内圧や温度の情報に基づいて車両の走行状態を制御したり、上記振動のデータから路面摩擦係数を推定し、この推定された路面摩擦係数に基づいて車両の走行状態を制御する。

このとき、ベースステーション 30 は、上記のように、各センサ・モジュール 20A～20C からのタイヤ情報信号を連続して受信してフラッシュメモリ 33M に一時記憶するようにしてもよいし、上記フラッシュメモリ 33M を省略して、情報処理装置 33 にて逐次プロトコル変換し、タイヤ情報を車体側に送信するようにしてもよい。

また、上記ベースステーション 30 に、上記各センサ 21A～21C を同期させて制御する機能を設け、各センサのタイヤ情報を測定するようにすれば、各センサ・モジュール 20A～20C からのタイヤ情報のうち、必要なタイヤ情報を適宜選択して測定したり、所定の時間毎に任意のタイヤ情報を測定して車体側に送信することができるので、タイヤ情報を効率的に得ることができる。また、これにより、通信を常時行う必要がないので、



内部電池の電力消費量を少なくでき、タイヤセンサ装置 10 を長寿命化できる。

なお、本例では、上記各センサ・モジュール 20A~20C からのタイヤ情報信号は、周波数分割や時間分割などの公知の多重通信方式を採用することで、互いの情報非干渉性を確保するとともに、タイヤ内 LAN の通信に用いるプロトコルをタイヤ内 LAN 専用のプロトコルとし、ベースステーション 30 と車両制御装置 40 との通信に使用するプロトコルとして汎用プロトコルを用いている。これにより、上記タイヤ情報が外部へ洩れることを防止するだけでなく、タイヤセンサ装置 10 の用途を広げることが可能となる。

#### 【0013】

このように、本最良の形態によれば、センサ 21、通信機能と電源再生回路とを備えた通信モジュール 22、及びアンテナ 23 を備えた複数のセンサ・モジュール 20 をタイヤ 1 に装着するとともに、上記センサ・モジュール 20 との通信を行うための第 1 のアンテナ 31 を備えた内部通信装置 32、上記センサ・モジュール 20 からのタイヤ情報の信号を処理する上記情報処理装置 33、車体側の車両制御装置 40 との通信を行うための第 2 のアンテナ 34 を備えた外部通信装置 35、及び内部電池 36 を備えたベースステーション 30 をホイール 2 に装着し、上記センサ・モジュール 20 と上記ベースステーション 30 とにより、タイヤ内 LAN を構成して、上記センサ・モジュール 20 から送信されるタイヤ情報信号をベースステーション 30 にて処理し、これを車両制御装置 40 に送信するようにしたので、タイヤ内センサ群通信とタイヤ外部（車体側）への通信を切り分けることができるとともに、各センサのタイヤ情報が外部に洩れることを防止することができる。また、センサ部を小型化することができるので、小型・軽量のタイヤセンサ装置を提供することができる。

また、上記ベースステーションに、上記各センサを同期させて制御する機能を設けるようにすれば、必要なタイヤ情報を適宜選択して測定したり、所定の時間毎に任意のタイヤ情報を測定して車体側に送信することができるので、タイヤ情報を効率的に得ることができるとともに、電力の消費量を少なくでき、タイヤセンサ装置 10 を長寿命化できる。

更に、本例では、複数のセンサが一体化されていないので、センサ・モジュール 20 の交換も可能であるだけでなく、センサを装着するだけでベースステーション 30 と通信が可能な予備のモジュールであるセンサ・モジュール 20D を備えているので、必要に応じて新たなセンサを追加することができる。

#### 【0014】

なお、上記最良の形態では、ベースステーション 30 に内部電池 36 を設けたが、タイヤ 1 のホイール 2 に、タイヤの転動により発電する発電装置を設けて、上記ベースステーション 30 に電力を供給するようにしてもよい。あるいは、上記センサ・モジュール 20 と同様に、ベースステーション 30 に車両制御装置 40 から無線信号を受信して電源電圧を発生させる電源再生回路を設けてもよい。

また、上記例では、タイヤの状態を検出するセンサとして圧力センサ 21A、温度センサ 21B、及び、加速度センサ 21C を装着した場合について説明したが、装着するセンサの種類はこれに限るものではなく、タイヤトレッド部の歪状態を検出する歪センサや、タイヤの空気漏れを検出する音センサなどの種々のセンサを用いることができる。

あるいは、全く同等な、もしくは、測定レンジ・精度の異なる同種のセンサ・モジュールを、タイヤ 1 の複数箇所に設置してもよい。

また、上記例では、予備のセンサ・モジュールであるセンサ・モジュール 20D を設け、必要に応じて新たなセンサを追加するようにしたが、上記ベースステーション 30 に、予め、初期に搭載するセンサの数よりも多い複数のタイヤ情報信号を処理して送信する機能を設けておけば、新たなセンサの追加のみならず、新たなセンサ・モジュールの追加も可能となる。

また、上記例では、タイヤの状態の情報を車両制御装置 40 に送信する場合について説明したが、タイヤ状態の情報の送信先はこれに限るものではなく、上記従来例のように、タイヤの状態を監視するタイヤ監視システムなどのような、車体側に設けられた他の装置あるいは他のシステムに送信してもよい。



また、本発明のタイヤセンサ装置 10 は、タイヤ 1 と車体側との通信に用いられるだけでなく、整備工場などでのメンテナンス用機器との通信など、従来のタイヤ状態監視システムから陸運トラックの管理システム、更には、高性能タイヤやモータースポーツ用タイヤのタイヤ状態監視システムなどタイヤ情報を収集するための幅広い用途に適用可能である。

【産業上の利用可能性】

【0015】

本発明によれば、簡単な構成で、タイヤ内センサ群通信とタイヤ外部（車体側）への通信を切り分けることができるとともに、センサ部を小型化できるので、タイヤ情報を確実に伝達することのできる小型で高性能なタイヤセンサ装置を提供することができる。

また、各センサを同期させ、必要なタイヤ情報を選択して測定したり、所定の時間毎に任意のタイヤ情報を測定して車体側に送信することができるようにしたので、タイヤ情報を効率的に得ることができるとともに、電力の消費量を少なくできるので、タイヤセンサ装置を長寿命化できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】 本発明の最良の形態に係るタイヤ情報の伝達方法の概要を示す図である。

【図 2】 本最良の形態に係るタイヤセンサ装置の機能ブロック図である。

【図 3】 本最良の形態に係るタイヤセンサ装置の取付け状態を示す図である。

【図 4】 従来のタイヤ情報の伝達方法を示す図である。

【図 5】 従来のタイヤセンサ装置を示す機能ブロック図である。

【図 6】 従来の受信装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図 7】 従来の R F I D システムの一例を示す図である。

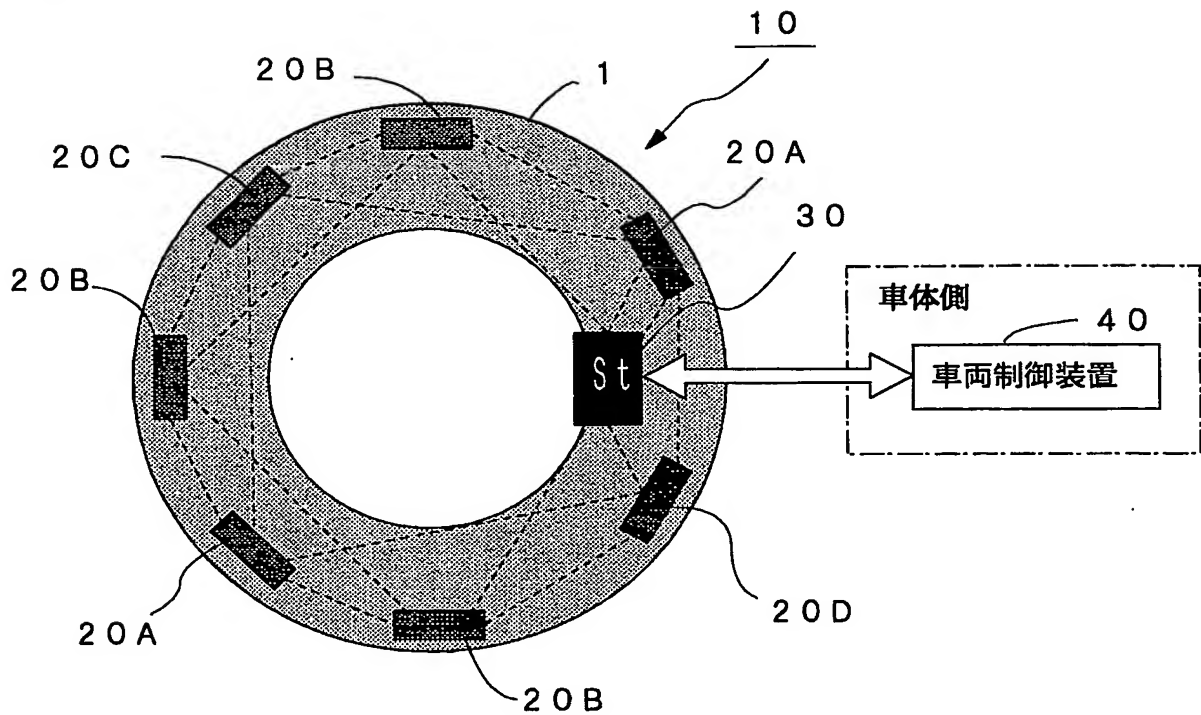
【符号の説明】

【0017】

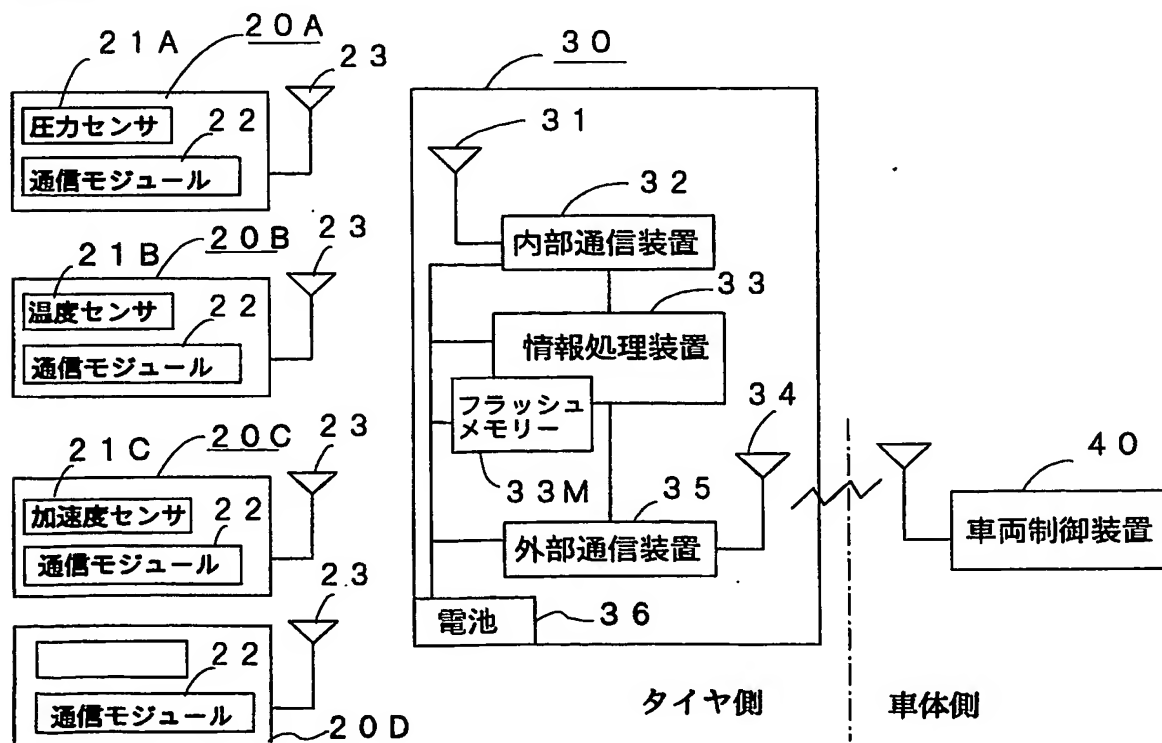
- 1 タイヤ、2 ホイール、10 タイヤセンサ装置、  
20, 20A~20D センサ・モジュール、21 センサ、21A 圧力センサ、  
21B 温度センサ、21C 加速度センサ、22 通信モジュール、23 アンテナ、  
24 免震構造部材、30 ベースステーション、31 第1のアンテナ、  
32 内部通信装置、33 情報処理装置、33M フラッシュメモリー、  
34 第2のアンテナ、35 外部通信装置、36 内部電池、40 車両制御装置。

【書類名】図面

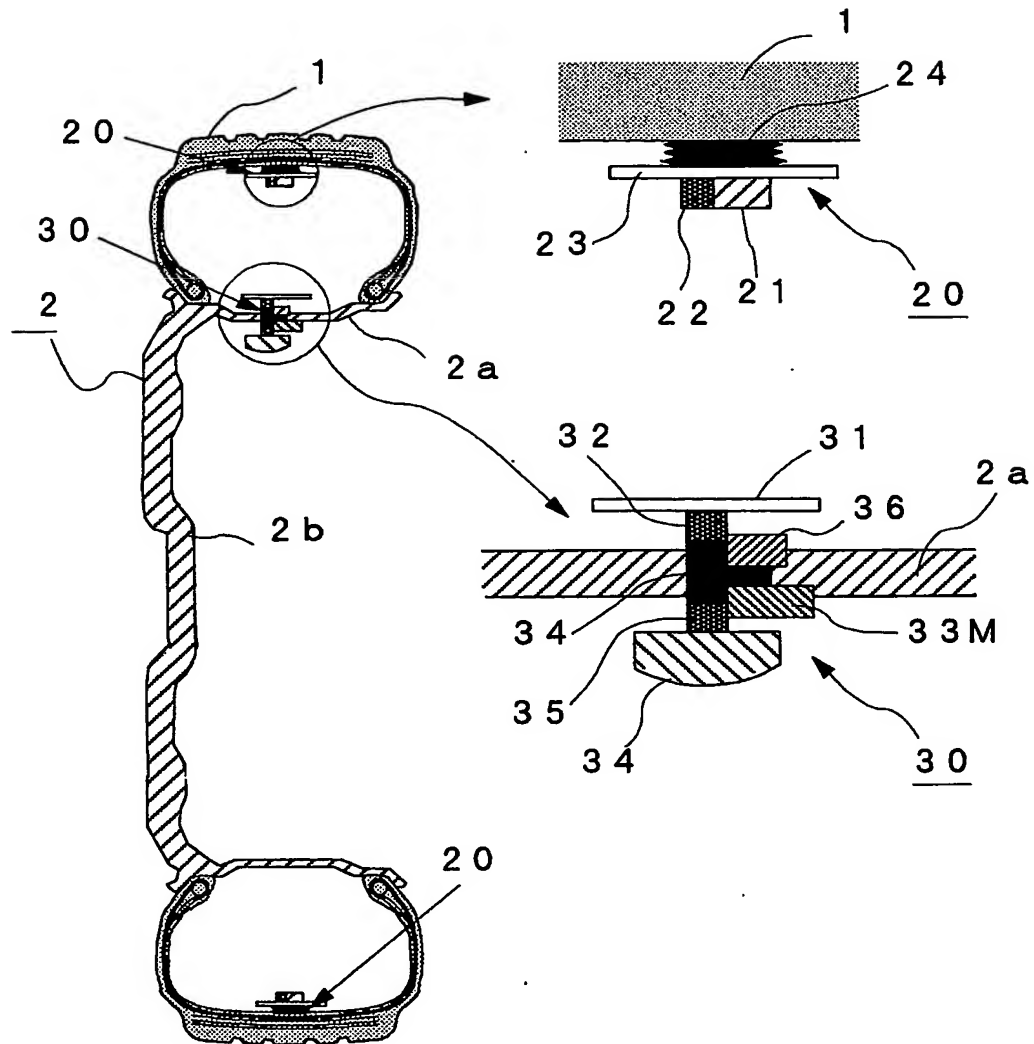
【図1】



【図2】

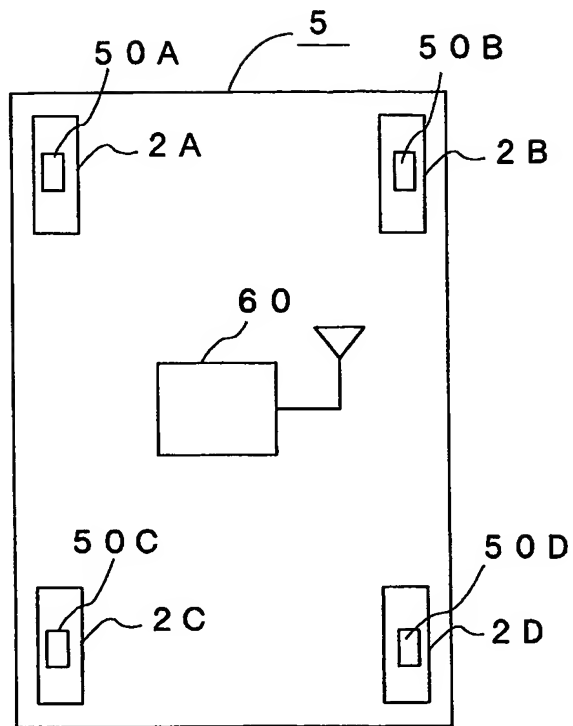


【図 3】

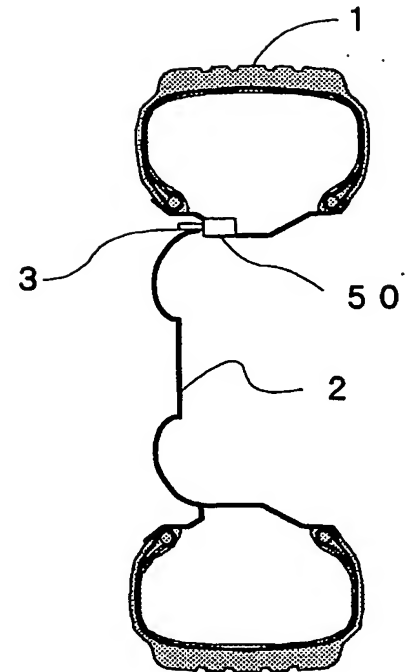


【図 4】

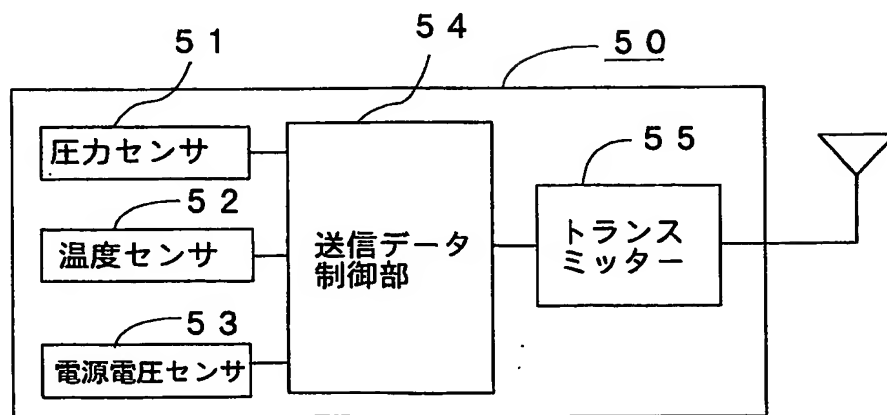
(a)



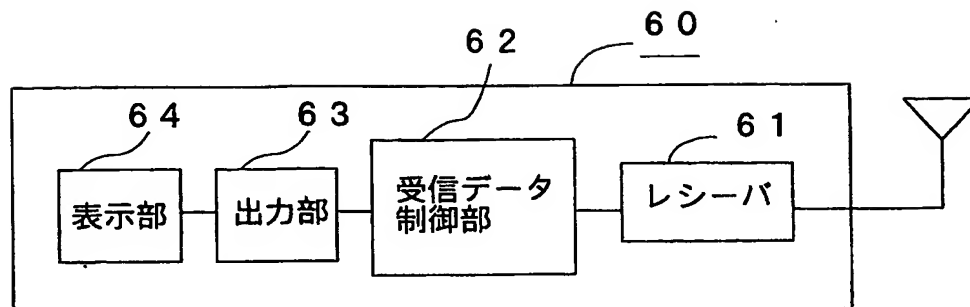
(b)



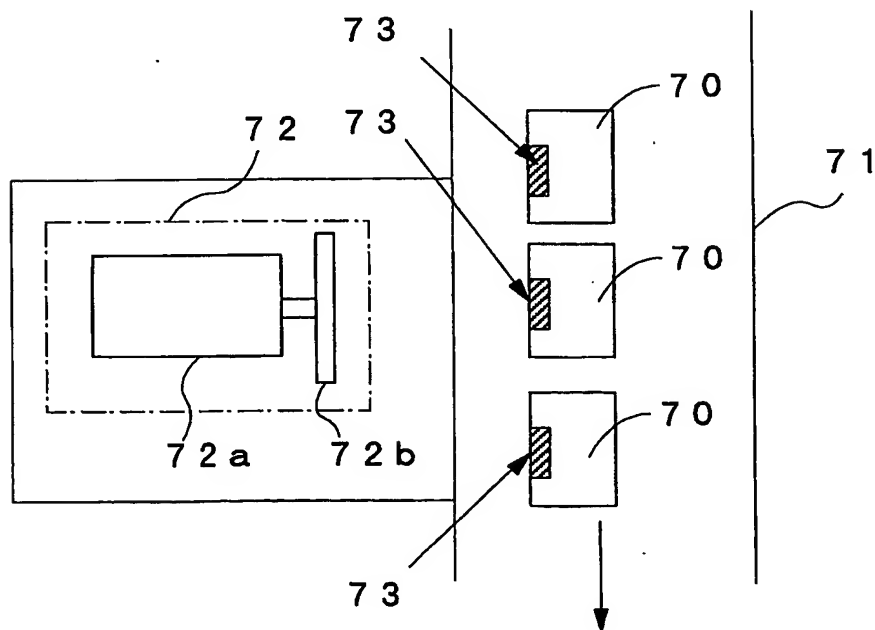
【図 5】



【図 6】



【図 7】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 簡単な構成で、各センサのタイヤ情報を車両側に送信するとともに、各センサのタイヤ情報が外部に洩れることを防止できるタイヤ情報の伝達方法と、タイヤセンサ装置とを提供する。

**【解決手段】** センサ、通信機能と電源再生回路とを備えた通信モジュール、及びアンテナを備えた複数のセンサ・モジュール 20 (20A~20D) と、上記センサ・モジュール 20 との通信を行う内部通信装置、上記センサ・モジュール 20 からのタイヤ情報の信号を処理する情報処理装置、車体側の車両制御装置 40 との通信を行う外部通信装置、及び内部電池を備えたベースステーション 30 とをタイヤ部に装着するとともに、上記センサ・モジュール 20 と上記ベースステーション 30 とにより、タイヤ内 LAN を構成して、上記センサ・モジュール 20 から送信されるタイヤ情報の信号をベースステーション 30 にて処理し、これを車両制御装置 40 に送信するようにした。

**【選択図】** 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 7 8 4 1 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 7 8 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区京橋 1 丁目 1 0 番 1 号

氏 名

株式会社ブリヂストン